

**PENGEMBANGAN PERMAINAN VARMINTZ CHEMISTRY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR**

**DEVELOPMENT OF VARMINTZ CHEMISTRY AS LEARNING
MEDIA ON PERIODIC SYSTEM OF ELEMENT**

Nita Bintiningtiyas dan Achmad Lutfi

Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Negeri Surabaya

e-mail: bintinita28@gmail.com

Abstrak

Pengembangan permainan bertujuan untuk mengetahui kelayakan permainan *Varmintz Chemistry* yang dikembangkan sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur. Permainan layak jika memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan. Langkah-langkah pengembangan permainan dibagi menjadi 2 tahap yaitu (1) tahap pendahuluan yang terdiri dari perencanaan, potensi dan masalah (2) tahap pengembangan yang terdiri dari desain awal produk, telaah media, revisi draft, validasi media dan uji coba terbatas. Adapun instrumen penelitian yang digunakan ialah lembar validasi, lembar respon siswa, *pretest* dan *posttest*, serta lembar observasi aktivitas siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan *varmintz chemistry* layak digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari hasil persentase kevalidan sebesar 85,71% dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan sebesar 92,5% dengan kriteria sangat praktis. Keefektifan sebesar 86,67% dengan kriteria sangat efektif. Hasil ini menunjukkan bahwa permainan *varmintz chemistry* layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur.

Kata kunci : *Varmint Chemistry, Sistem Periodik Unsur.*

Abstract

Game development aims to determine the feasibility of Chemistry Varmintz game developed as a medium of learning in the material periodic system of elements. Decent game if it meets the criteria of validity, practicality and effectiveness. Step-by-step development of the game is divided into two stages: (1) the preliminary stage of planning, potential and problems (2) the development stage which consists of the initial design of products, media study, the revised draft, validation media and limited testing. The research instrument used is the validation sheet, sheet student responses, *pretest* and *posttest*, as well as student activity observation sheet. The results showed that the game *varmintz chemistry* fit for use as a medium of learning. It is shown from the results of the validity of the percentage of 85.71% with a very valid criteria. Practicality is 92.5% with a very practical criteria. The effectiveness of 86.67% with a very effective criteria. These results indicate that the game *varmintz chemistry* fit for use as a medium of learning in the material periodic system of elements.

Key words : *Varmintz Chemist, Periodic System of Elements*

PENDAHULUAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 54 Tahun 2013 Tentang SKL menyatakan bahwa lulusan SMA harus memiliki sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Salah satu kualifikasi kemampuan dalam dimensi pengetahuan adalah memiliki pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dalam teknologi terkait penyebab serta dampak fenomena dan kejadian [1].

Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi [2].

Fungsi media selain untuk membantu menyampaikan informasi dari guru kepada siswa juga untuk menarik minat siswa agar berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, sehingga hasil belajar dan aktivitas siswa dapat meningkat. Salah satu media yang diminati siswa yaitu permainan [3].

Permainan dapat berjalan jika konten antara para pemain berinteraksi satu sama lain dengan mengikuti aturan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu pula. Permainan merupakan kegiatan yang didalamnya terdapat peraturan, bermain dan budaya, permainan merupakan sebuah sistem dimana pemain terlibat dalam konflik buatan [4].

Permainan juga mampu menggeser budaya kelas yang awalnya tradisional atau *teacher center* menjadi *student center* [5]. Berkembang pesatnya permainan saat ini tidak menutup kemungkinan untuk mengembangkannya menjadi permainan edukasi agar generasi penerus bangsa tidak hanya bermain untuk hiburan saja melainkan sebagai sarana belajar.

Berdasarkan hasil pra-penelitian yang telah dilakukan di SMA 17 Agustus Surabaya sebanyak 57,5% siswa menganggap materi sistem periodik unsur

sulit untuk dipelajari dan sebanyak 70% siswa tertarik jika pembelajaran disajikan dengan permainan. Siswa menyatakan permainan dapat menunjang dalam memahami materi yang diajarkan. Untuk mengatasi hal ini, maka diperlukan suatu media pembelajaran yang berupa permainan, sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara menyenangkan dan lebih bermakna.

Jika pembelajaran kimia disajikan dengan bermain, maka pembelajaran sambil bermain termasuk hal baru bagi siswa, sehingga siswa belajar secara konstruktivis dari pengetahuan awal mereka untuk mendapatkan pengetahuan baru [6].

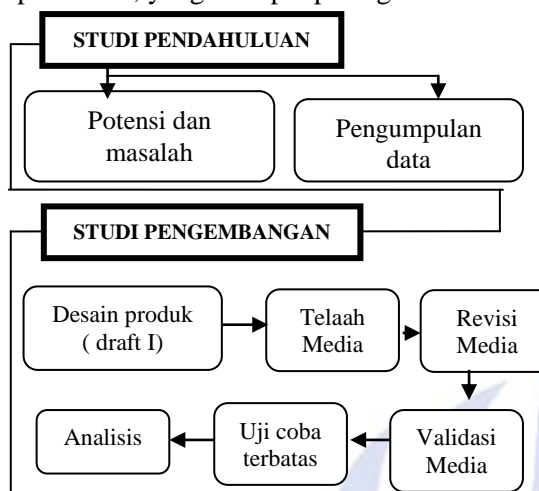
Permainan dalam pembelajaran tidak hanya melatih perkembangan kognitif namun dapat melatih disiplin dan kreatif siswa. Melalui bermain perkembangan kognitif, psikomotor dan afektif siswa dapat berkembang seperti belajar berkomunikasi, mengorganisasi peran, menghargai orang lain dan menaati peraturan [7].

Permainan *varmintz chemistry* merupakan permainan yang diadopsi dari permainan *game house*, permainan ini dapat mengasah ketangkasan dan kemampuan siswa. Permainan ini membutuhkan strategi untuk menghindari rintangan yang ada disekitar permainan. Cara permainan ini dengan mengarahkan rubah untuk mengambil telur emas yang sudah tersebar. Oleh karena itu perlu dilakukan pengembangan permainan *varmintz chemistry* sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur. Berdasarkan permasalahan diatas, belum ada permainan *varmintz chemistry* yang dikembangkan, sehingga perlu dikembangkan permainan *varmintz chemistry* sebagai media pembelajaran agar siswa tidak bosan dalam mempelajari materi sistem periodik unsur.

METODE

Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan permainan

dengan menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) [8]. Penelitian ini memuat langkah-langkah penelitian, yang terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Rancangan Penelitian

Ada dua tahap pada penelitian ini tahap pendahuluan dan pengembangan. Tahap pertama yaitu pendahuluan yang terdiri dari potensi masalah dan pengumpulan data. Potensinya guru dan siswa sudah sangat mendukung untuk dilakukan suatu penelitian tentang pengembangan permainan sebagai media pembelajaran, sedangkan masalahnya masih belum ada media yang dapat membuat siswa merasa lebih tertarik dalam proses pembelajaran.

Pada bagian pengumpulan data dilakukan pengumpulan berbagai informasi dan literasi yang dapat digunakan untuk merencanakan media permainan *varmintz chemistry* sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur.

Tahap kedua yaitu pengembangan yang terdiri atas desain produk, telaah media, revisi media, validasi media, uji coba terbatas dan analisis. Pada tahap ini dilakukan pembuatan permainan dengan menggunakan program *construc 2*. Selanjutnya draft media yang sudah jadi ditelaah hingga dihasilkan permainan *varmintz chemistry* yang selanjutnya, divalidasi dan penelitian ini hanya dibatasi hingga uji coba terbatas.

Kevalidan permainan *varmintz chemistry* didasarkan pada perolehan data validasi permainan. Hasil dari kevalidan permainan *varmintz chemistry* dihitung dengan persentase dari hasil validasi yang diperoleh berdasarkan perhitungan skala Likert.

Tabel 1 Skala Likert

Penilaian	Nilai Skala
Sangat Baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang Baik	2
Tidak Baik	1

Rumus persentase kelayakan:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Skor kriteria = skor tertinggi tiap item x \sum item x \sum validator

Hasil analisis diperoleh dengan interpretasi skor seperti pada Tabel 2.

Tabel 2 Interpretasi Skala Likert

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Tidak Valid
21% - 40%	Kurang Valid
41% - 60%	Cukup Valid
61% - 80%	Valid
81% - 100%	Sangat Valid

Berdasarkan kriteria tersebut permainan dikatakan valid apabila persentase mencapai rentang penilaian $\geq 61\%$ dengan kriteria valid [8].

Hasil dari kepraktisan diperoleh dari hasil angket respon siswa dengan memberikan skor skala Guttman seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Skala Guttman

Kriteria	Nilai / Skor
Ya	1
Tidak	0

Rumus yang digunakan untuk menghitung kepraktisan permainan adalah:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor kriteriaum}} \times 100\%$$

Skor kriteriaum = skor tertinggi tiap item x \sum item x \sum validator

Hasil persentase kepraktisan kemudian diinterpretasikan skor pada Tabel 4.

Tabel 4 interpretasi skala Guttman

Skor rata-rata	Kriteria
21% - 40%	Kurang Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

Berdasarkan kriteria tersebut permainan dikatakan praktis apabila persentase mencapai rentang 61-80% dengan kriteria praktis.

Hasil keefektifan diperoleh dari aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Data aktivitas siswa diperoleh berdasarkan persentase yang diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$P(\%) = \frac{\sum \text{skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteriaum}} \times 100$$

Skor kriteriaum = skor tertinggi tiap item x \sum item x \sum validator

Hasil persentase keefektifan kemudian diinterpretasikan skor seperti pada Tabel 6.

Tabel 6 Skor keefektifan

Skor rata-rata	Kriteria
21% - 40%	Kurang Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
61% - 80%	Praktis
81% - 100%	Sangat Praktis

Berdasarkan kriteria tersebut permainan dikatakan praktis apabila persentase mencapai rentang penilaian nilai 61-80% dengan kriteria efektif.

Hasil keefektifan yang kedua yaitu hasil belajar siswa yang ditinjau dari *pretest* dan *posttest*. hasil peningkatan

belajar siswa kemudian dihitung dengan skor gain [9].

$$g = \frac{S_{\text{posttest}} - S_{\text{pretest}}}{S_{\text{max}} - S_{\text{pretest}}}$$

Berdasarkan skor gain yang didapatkan, kemudian disesuaikan dengan kriteria seperti pada tabel 7:

Tabel 7 Kriteria *n-Gain Score*

Skor Gain	Kriteria peningkatan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g > 0,3$	Rendah

Kemudian dihitung dengan menggunakan rumus persentase

Rumus yang digunakan untuk menghitung kepraktisan permainan adalah:

$$P(\%) = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{skor kriteriaum}} \times 100\%$$

Skor kriteriaum = skor tertinggi tiap item x \sum item x \sum validator

Permainan dikatakan efektif jika memperoleh hasil persentase $\geq 61\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini akan diuraikan hasil penelitian yang diperoleh dan pembahasannya selama proses pengembangan permainan *varmintz chemistry* untuk materi sistem periodik unsur.

Pertama studi pendahuluan, terdiri dari 2 tahap yaitu:

1. Tahap ini diperoleh data potensi dan masalah yang dilakukan dengan cara studi lapangan di Kelas X-MIA3 SMA 17 Agustus Surabaya yang meliputi kondisi guru dan siswa. kondisi guru dan siswa dapat dilihat dari pengamatan saat proses pembelajaran, interaksi antara guru dan siswa terjalin dengan baik, sedangkan masalahnya adalah belum ada media yang dapat membuat siswa merasa tertarik dalam proses pembelajaran. Potensi guru dan siswa sudah sangat

sangat mendukung untuk dilakukan suatu penelitian tentang pengembangan permainan sebagai media pembelajaran. setelah dilakukan survei lapangan dengan menyebar angket pra penelitian, maka diketahui bahwa persentase sebesar 57,5% dan 70% siswa tertarik jika pembelajaran kimia disajikan dengan bermain. Hal ini dapat dikatakan bahwa media sangat diperlukan untuk pembelajaran di kelas.

2. Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan berbagai informasi dan literatur yang dapat digunakan untuk merencanakan media. Permainan yang digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur adalah permainan *varmintz chemistry*. Permainan ini berisi materi tentang sistem periodik unsur dan soal-soal.

Kedua studi pengembangan ini diperoleh hasil selama proses pengembangan permainan. Berikut tahap pengembangan permainan:

1. Desain awal produk

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pengembangan media adalah menentukan garis besar program media lalu membuat *storyboard*, berdasarkan *storyboard* maka disusun draft I. Setelah disusun draft I ditelaah oleh penelaah sehingga dilakukan perbaikan atas saran-saran sehingga menghasilkan draft II. Setelah disusun draft I ditelaah oleh penelaah sehingga dilakukan perbaikan atas saran-saran sehingga menghasilkan draft II.



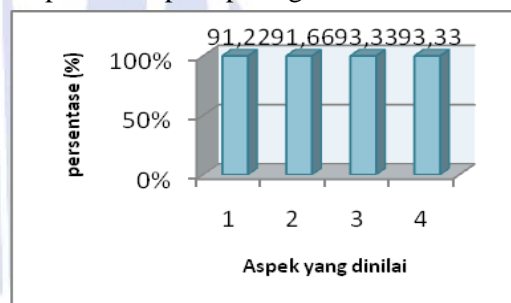
Gambar 2. Draft I



Gambar 3. Draft II

2. Validasi Permainan

Validasi permainan dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia SMA 17 Agustus. Berikut adalah hasil validasi yang diperoleh seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik validasi

Keterangan:

1= kualitas isi; 2= kualitas tampilan; 3= kualitas bahasa; 4= persyaratan permainan.

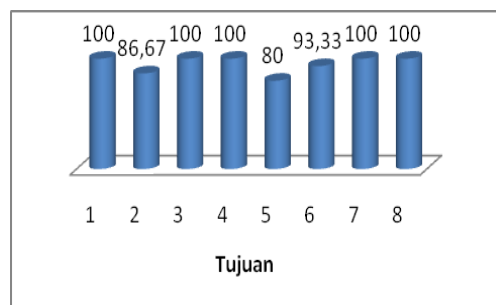
Hasil persentase validasi rata-rata 90%. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan bahwa media pembelajaran yang baik yaitu semua isi pembelajaran melalui media harus dimengerti, dipelajari dan sangat operasional dalam penggunaannya [10].

3. Uji coba terbatas

Uji coba produk dilakukan pada hari Rabu tanggal 27 Januari 2016 di SMA 17 Agustus Surabaya. Jumlah siswa yang dijadikan sebagian sample pada uji coba terbatas ini adalah 15 siswa kelas X-MIA.

a. Hasil respon siswa

Berdasarkan hasil respon siswa yang didapatkan dari permainan *varmintz chemistry* akan disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 5.



Gambar 5. Hasil Respon Siswa

Keterangan

1= petunjuk permainan mudah; 2= soal mempermudah dalam belajar; 3= bahasa mudah dimengerti; 4= senang dengan media; 5= mudah belajar menggunakan media; 6= dapat memahami materi; 7= media baik/layak digunakan; 8= semangat belajar

Berdasarkan hasil respon siswa permainan *varmintz chemistry* sangat praktis digunakan karena rata-rata dari semua aspek tersebut memperoleh persentase 95%. Pada aspek kejelasan petunjuk permainan dan bahasa yang digunakan mendapat 100% dengan kriteria sangat praktis, kejelasan soal dalam permainan mendapat 86,67% dengan kriteria sangat praktis. siswa senang dengan adanya media mendapat persentase 100%, kemudahan permainan 80%. Hal ini didukung oleh pernyataan bahwa syarat teknis media permainan adalah mudah digunakan, oleh karena itu permainan harus menggunakan bahasa dan petunjuk yang mudah dipahami oleh siswa [10].

b. Observasi aktivitas siswa

Pada aspek keefektifan permainan *varmintz chemistry* ditinjau berdasarkan data observasi aktivitas siswa dan hasil belajar siswa. Hasil observasi aktivitas siswa secara keseluruhan yaitu 82% persentase tersebut termasuk dalam kriteria sangat efektif. Hal ini ditunjukkan dengan siswa aktif dalam melakukan permainan sehingga permainan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Hal tersebut didukung dengan pernyataan bahwa media pembelajaran merupakan sesuatu yang menyenangkan untuk dilakukan, sesuatu yang menghibur dan menarik [11].

c. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa diperoleh dengan menggunakan skor gain siswa. Sebelum menggunakan media, siswa terlebih dahulu diberikan soal *pretest* dikerjakan ± 15 menit, selanjutnya menggunakan media dengan waktu 30 menit dan dilanjutkan dengan mengerjakan soal *posttest* ± 15 menit. Kenaikan hasil belajar siswa dihitung dengan menggunakan skor *gain*. Rata-rata skor *gain* yang diperoleh pada penelitian ini berada pada kategori sedang, yaitu 0,5. Sedangkan ketuntasan klasikal sebelum menggunakan permainan *varmintz chemistry* adalah 46,67% dan setelah melakukan permainan menjadi 86,67% yang masuk dalam kriteria efektif. Hal ini didukung oleh pernyataan bahwa permainan dapat memotivasi siswa dalam belajar dan meningkatkan pemahaman siswa.

PENUTUP

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa permainan *varmintz chemistry* layak digunakan sebagai media pembelajaran dirinci sebagai berikut:

1. Kevalidan permainan *varmintz chemistry* pada materi sistem periodik unsur memperoleh persentase 85,71% dengan kriteria sangat valid.
2. Kepraktisan permainan yang diperoleh dari angket respon siswa mendapat persentase 95% dengan kriteria sangat praktis.
3. Keefektifan permainan dinilai dari hasil belajar. Ketuntasan klasikal siswa sebelum belajar menggunakan permainan adalah 46,67%, setelah menggunakan permainan *varmintz chemistry* menjadi 86,67% dengan kriteria efektif.

SARAN

Beberapa saran dari peneliti untuk penerapan dan penelitian selanjutnya:

1. Guru dapat memanfaatkan permainan *varmintz chemistry* untuk diterapkan pada pembelajarn di kelas sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur.
2. Sebaiknya perlu dilakukan persiapan di luar jam pembelajaran terlebih dahulu sebelum menerapkan media permainan *varmintz chemistry* di dalam kelas. Hal ini dilakukan supaya siswa lebih paham terhadap permainan *varmintz chemistry*.
3. Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan sampai tahapan uji coba terbatas, untuk memperoleh hasil yang lebih baik maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut sehingga nantinya dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemendikbud. 2013. *Peraturan Pemerintah Nomor 54 Tahun 2013 Tentang Standart Kompetensi Lulusan (SKL) Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*. Jakarta: Kemendikbud.
2. Sadiman, A S, 2010. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
3. Danim, S,. 1995. *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
4. Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
5. Chee, Yam San. & Tan, Kim Chwee Daniel. 2012. "Becoming Chemistry through Game Based inquiry learning: The Case Of Legends Of Alkhimia". *Elektronic Journal of e-Learning*. Vol 10: pp 185-198.
6. Marlon, Leong dan St. Mulyanta. 2009. *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
7. Rahmatina. 2007. *Penggunaan Permainan Dalam Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*. Jurnal Sekolah Dasar. 16(1): 77-90.
8. Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction*. (4th ed). New York & London: Longman.
9. Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabet.
10. Lyoyd, C.V. 1998. "Engaging students at the top (without leaving the rest behind". *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, (Online).(<http://imet.csus.edu/imet3/odel/portofolio/grartifacts/Lit%20review.pdf>, diakses pada 15 februari 2016).
11. Baharuddin dan Wahyuni, N.2007. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media Group.